

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-88687

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月18日

B 62 D 37/02
B 60 C 23/06

6631-3D
6948-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車両用エアスポイラ

⑯ 特 願 昭58-197339

⑰ 出 願 昭58(1983)10月20日

⑱ 発 明 者 深 見 彰 西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

⑲ 発 明 者 大 城 孝 夫 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑳ 発 明 者 笹 谷 英 顕 西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

㉑ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地

㉒ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研究所 西尾市下羽角町岩谷14番地

㉓ 代 理 人 弁理士 石 黒 健二

明 細 書

1. 発明の名称

車両用エアスポイラ

2. 特許請求の範囲

1) 車体の前端下面に装着されるエアダム式エアスポイラ本体および車体の後端下面に装着されるリアアンダーエアスポイラ本体と、これらエアスポイラ本体の下面にそれぞれ車両の左右前輪および左右後輪に対応して取付けた発信器および受信器からなる4つの非接触距離測定装置センサとからなる車両用エアスポイラ。

2) 各センサはエアスポイラ本体の下面より所定寸法上方に取付けられたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の車両用エアスポイラ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は4輪自動車の車体下面に装着されるエアスポイラに関する。

車体の前端下面にエアダム式エアスポイラ(エアダムスカート)を装着し、車体の後端下面にリアアンダーエアスポイラを装着すると高速走行時に車体下への気流の流入量が減少するため、揚力係数(C_l)や空気抵抗係数(C_d)を低減することができ、操縦性の安定化や高速走行性能が向上する。またタイヤは近年改良によりパンクした場合瞬時にバーストすることは少なくなったが、たとえばチューブレスタイヤでも空気圧が漸減して安定走行に支障をきたし数分~数十分の間には空気が完全に抜け走行不能になる。そこで安定走行のためにはタイヤの空気圧状態を常時または定期的に監視し、完全に空気圧がなくなる以前にパンクを検知することが望ましく、このためには車体下面の地表との距離を測定し、タイヤの減圧などが検出できる非接触距離測定装置の取付けが必要となる。しかるに従来のエアスポイラは車両の空力特性の改善機能しか備えず、また非接触距離測定装置は設置場所が制約され、たとえばセンサ

はバンパーまたはボディー下面に取り付けることとなり、装着のため車体の改造が必要となるなど装着作業に手間がかかる欠点があった。

本発明の目的は、従来車両の空力特性の改善のみ使用されていたエアスポイラと、装着作業に手間がかかり、取付に車体改良が必要である非接触距離測定装置とを有利に組み合わせ、非接触距離測定装置の取付けのための車体構造の変更を最小限にでき、車両への一度の取付作業で車両の空力特性の改善と非接触距離測定装置による安定走行性の向上とが同時に達成できる車両用エアスポイラの提供にある。

本発明の車両用エアスポイラは、車体下面に装着され、車体まわりの気流を調整して車両の空力特性を改善するエアダム式エアスポイラ本体およびリアアンダーエアスポイラ本体と、これらエアスポイラ本体下面に車両の車輪に対応して取付けた発信器および受信器からなる4つの非接触距離測定装置のセンサとから構成される。非接触距離

測定装置はこれら4つのセンサからの入力により論理回路および演算回路を含みセンサから地面までの距離を検出する電子制御回路を備え、その出力で光または／および音を用いた表示装置を作動させたり、車両の姿勢制御機構（オートリレベライザ）を制御したりする。

この構成により本発明の車両用エアスポイラは次の効果を奏する。

イ) 非接触距離測定装置付エアスポイラとして車体構造変更を必要とせず一度の取付作業でエアスポイラによる空力特性の改善と非接触距離測定装置による安定走行性の向上との複合機能が得られるため取付の手間および工数が低減できる。

ロ) エアスポイラの内部空間および表面を利用でき、非接触距離測定装置の取付のための車体改造および取付スペースの問題が解消される。

ハ) エアスポイラは通常バンパーより内がわに設置されるため衝突時におけるセンサの損傷が防止できる。

ニ) 非接触距離測定装置のセンサなどをエアスポイラ本体内に埋設できるため、センサなどが突起せず歩行者に対する保護性が高い。

つぎに本発明を第1図～第4図に示す実施例に基づき説明する。

1は4輪自動車であり、2は車体下面への空気流の流入を低減させるためフロントバンパー11の下部の車体前端下面に装着されるエアダム式エアスポイラ（エアダムスカート）、3は車体背面のリアバンパー12の下部の車体後端下面に装着され、車体背面への気流の巻上げを防止するリアアンダーエアスポイラであり、いずれも車体まわりの気流を調整し車体の空力特性の改善の構成を有する。

エアダム式エアスポイラ 2は本体20と、車体の地面からの距離を検知するための非接触距離測定装置である超音波式地表検知装置4のセンサ41および42とからなる。

エアダム式エアスポイラの本体20は、内部は軟質発泡ウレタンなどの軽量成形材、外表部は緻密

性ウレタンなど強靱な表層材で形成され、前面21は下端が前方に突出したスカート状とされ車両の前端下面に重着される横材部22と、該横材部22から車両の前部下面両側に沿って車輪近傍まで後方に延設された左側部23および右側部24とからなるコ字状を呈し、前記左側部23と右側部24の下面にはそれぞれ左前輪14および右前輪15に対応してセンサ41および42取付けのための凹所25、26が設けられている。この本体20は、上面20Aに頭部27Aおよび28Aが埋設され脚部27Bおよび28Bが突設して設けられた本実施例では2本の中空ボルト27および28により車体の前端下面18に締結されている。このエアスポイラ本体20の車体下面への固着は接着剤、両面テープなどによる接着、本体に埋設した補強用帯状鉄板（図示せず）に一端が固着され、他端が上面から突設されたボルト（図示せず）を車体下面に形成した穴に挿通させると共に車体内面からナットで締結する方法など所望の手段でなされて良い。またリアアンダーエアスポイ

ラ3は前記エアダム式エースボイル2と同様な構成を有し、本体30は、背面31は下端が後方に突出したスカート状とされた横材部32と該横材部32から車両の尾部下面両側に沿って後輪近傍まで前方に延設された左側部33と右側部34とからなり、これら左側部33および右側部34にはそれぞれ左後輪16および右後輪17に対応してセンサ43および44を取付けるための凹所35および36が設けられ、エアダム式エースボイル本体20と同様な方法で車体後端下面19に締結されている。

超音波式地表検知装置4は、第4図にも示す如く、前記エースボイルの本体20および30に形成された前記4つの凹所の25、26、35、36それぞれに嵌め込まれた超音波発信器（スピーカ）41A、42A、43A、44Aおよび超音波受信器（マイクロホン）41B、42B、43B、44Bからなる4つのセンサ41〜44と、車室のフロントパネル（インストルメントパネル）13上に設置された表示装置45と、発振回路461、増中回路462、検波回路463、L

Pフィルタ464、論理回路および演算回路465を含む電子制御回路46とからなる。この電子制御回路46は前記表示装置45のケース内、またはインストルメントパネル内に設けられる。本実施例ではベルトを中空とし、内部を各センサ41〜44と電子制御回路46との接続のためのリード線挿通穴として利用している。

この超音波式地表検出装置4は、車両の運転中発信器41A、42A、43A、44Aから常時超音波を発信し、受信器41B、42B、43B、44Bで反射波を受信し、各センサ41〜44から地表までの距離の設定時間の平均値（センサの地上高）が第1設定値以下が設定時間あるとき表示装置45に車両の車輪状に配された表示ランプ451〜454を選択的に点滅し、さらにセンサの地上高が第2設定値以下のときスピーカ455から警告音を発生する。

第5図はタイヤ空気圧が正常（1.6kg/cm）センサから地表までの距離を18.5cmに設定したときのタイヤ空気圧と、センサから地表までの距離

（センサ地上高、第1図においてhで示す。）との関係を例示する。たとえば各センサ41〜44の地上高が17.5cmを第1設定値とし、13cmを第2の設定値とする。さらに19.5cmを第3の設定値とし空気圧の過多を検出することも可能である。この場合において4つのセンサの内1または2のセンサの地上高と他のセンサの地上高とのタイヤの空気圧を検出し、ショックアブソーバ内の空気圧を調整して車体の水平を保ついわゆるオートリベライザの制御も可能である。

本実施例の如くエアダム式エースボイル2の本体20内およびリアアンダーエースボイル3の本体30内にそれぞれ4つのタイヤに対応して4組のセンサ41〜44を組み込むことによりセンサはエースボイルの取付と同時に装着でき、且つこれらのエースボイルは通常フロントバンパー11およびリアバンパー12より内がわにあるため車両の衝突時などにおいてもバンパーにより保護されて損傷が防止され、さらにセンサは本体の背面に形成された

凹所内に装着されて突起となっていないので対人衝突時において人を傷つける確率が少ない。

第6図は表示装置の他の実施例を示す。本実施例では車室前面のインストルメントパネル13に表示装置6を嵌め込んでいる。この表示装置6は車両の略図を描いた半透明カバー61内に各車輪位置に対応した4つの電球62〜65を取付け、インストルメントパネルの意匠性を向上させている。

第7図は本発明の第2実施例を示す。

本実施例ではエースボイルの本体をFRPで形成している。

第1および第2図と同一符号は同一物を示す。

7はエアダム式エースボイルであり、FRP（ファイバーレインフォースドプラスチック）で所定の形状に形成されたスカート状の前面壁7A、車両の取付け面に対応した上面壁7B、車両の前部両側に対応した側面壁7Cおよび7Dを有し、車輪近傍の上面壁7Bの下面に設けられたセンサボックス71および72が設けられたエースボイル本

体70と、該センサボックス71および72に取付けられたセンサ41および42とからなる。エアスポイラ本体70の下端面73とセンサボックス71および72の下面とはセンサボックス内に取付けられたセンサの下面が本体の下端面73より上方となるよう設定されている。この所定距離は70mm程度が望ましい。このように本体をFRPで形成することにより製造コストおよび重量が低減できる。またセンサ取付位置を所定距離本体下端より上方とすることでセンサへの泥などの付着を防止でき、センサ表面のよごれによる作動不良を防止できる。なお、非接触距離測定装置としては上記超音波式の代りにレーザー、電波を用いた距離測定装置を用いても良い。

4. 図面の簡単な説明

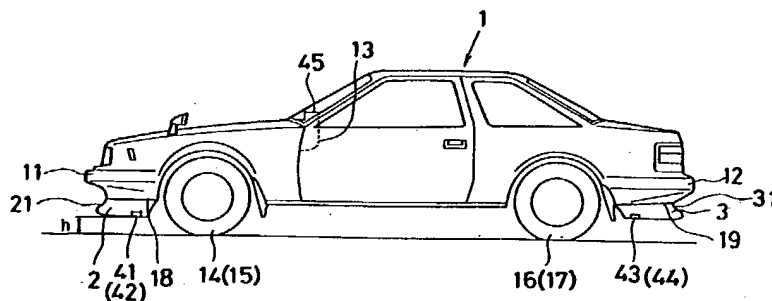
第1図は本発明の第1実施例にかかるエアスポイラを装着した自動車の側面図、第2図はそのエアダム式エアスポイラの斜視図、第3図は自動車の底面図、第4図は超音波式障害物検知装置のブ

ロック図、第5図は作動説明のためのグラフ、第6図は表示装置の他の実施例の斜視図、第7図はエアダム式エアスポイラの斜視図である。

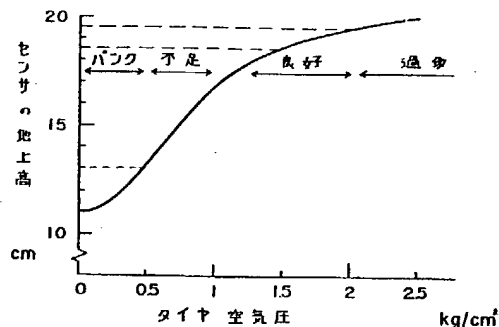
図中 2、7…エアダム式エアスポイラ 3…リアアンダーエアスポイラ 4…超音波式地表検知装置 41、42、43、44…センサ

代理人 石黒健二

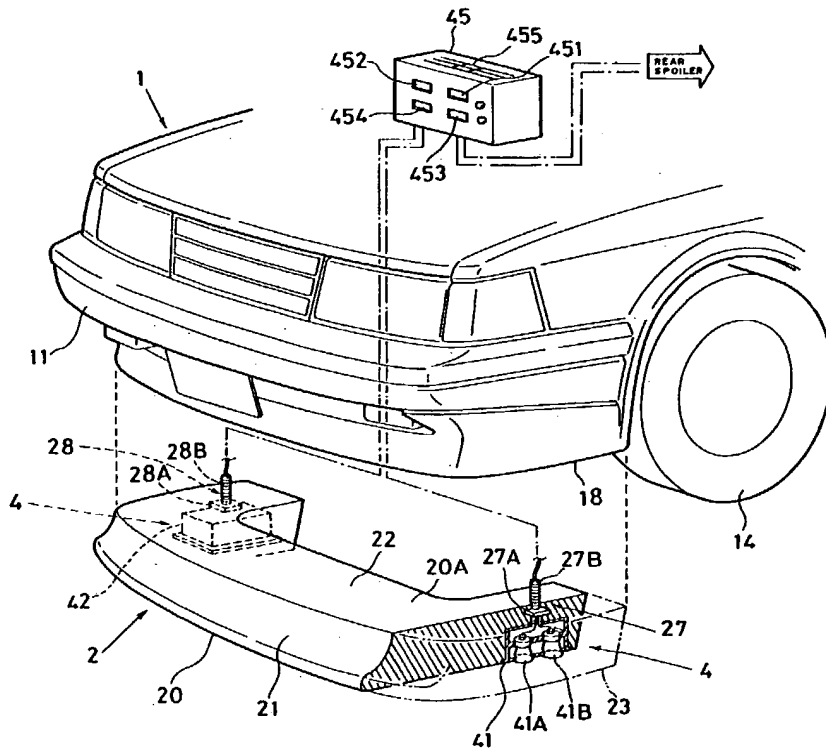
第1図



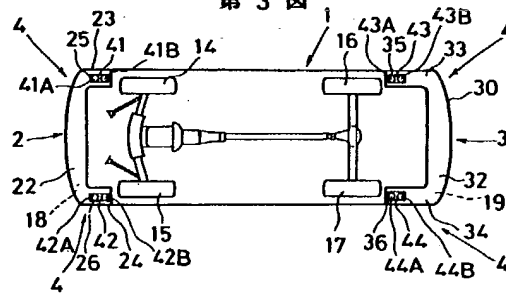
第5図



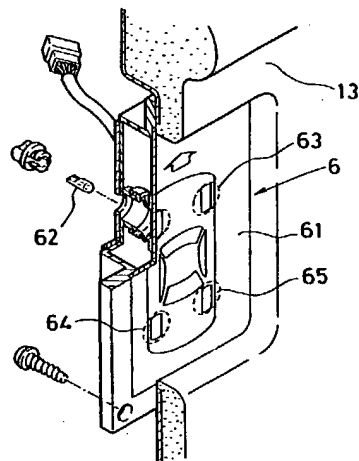
第 2 図



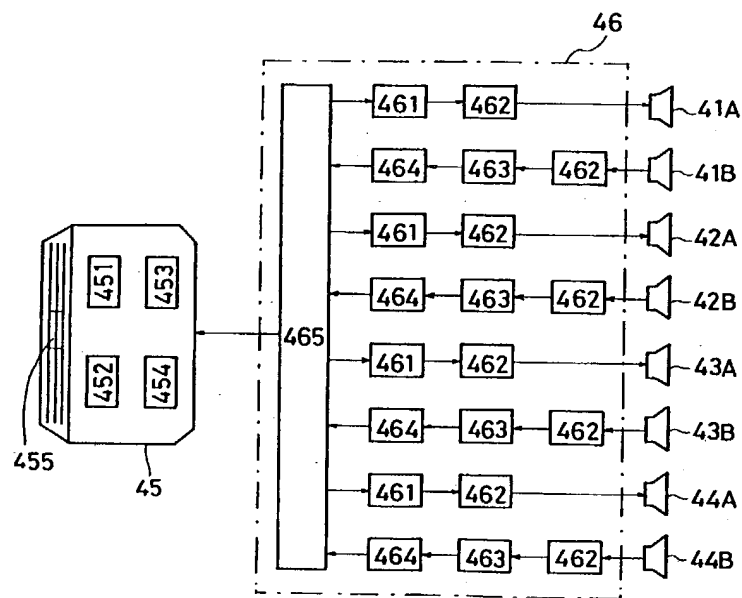
第 3 図



第 6 図



第 4 図



第 7 図

